

ЗМІСТ

Передмова	3
Вступ	5
Розділ 1. Поняття “Мультимедійні технології та мережі”	7
1.1. Мультимедійні технології в сучасному житті	7
1.1.1. Поняття “мультимедіа” та його основні види	7
1.1.2. Мультимедійні інформаційні системи	8
1.1.3. Функції та завдання мультимедійних інформаційних систем	10
1.1.4. Переваги мультимедійного подання інформації	12
1.2. Мультимедійні продукти	13
1.2.1. Компоненти мультимедійних продуктів	13
1.2.2. Види мультимедійних продуктів	16
1.2.3. Етапи розроблення мультимедійних продуктів	18
1.3. Стандарти в галузі мультимедійних інформаційних систем	19
1.3.1. Історія розвитку стандартизації мультимедійних систем	19
1.3.2. Розвиток потокового опрацювання інформації	21
1.3.3. Вимоги до середовища передавання даних мультимедійних мереж	23
1.4. Мультимедійні інформаційні мережі	26
1.4.1. Типи мереж передавання даних	26
1.4.2. Підтримка мультимедійного трафіку реального часу в Інтернеті	28
1.4.3. Сервіси передавання мультимедійної інформації	30
1.4.4. Інтегровані сервіси передавання мультимедійної інформації	34
Запитання для повторення та контролю знань	38
Запитання для самоконтролю	39
Розділ 2. Апаратне забезпечення мультимедійних інформаційних систем	41
2.1. Засоби опрацювання даних мультимедіа	41
2.2. Пристрої відображення інформації	45
2.2.1. Монітори на електронно-променевій трубці (Cathode Ray Tube – CRT)	46
2.2.2. Монітор на рідких кристалах (Liquid Crystal Display – LCD)	47
2.2.3. Монітори на органічних світлодіодах (Organic Light-Emitting Diode – OLED)	50
2.2.4. Плазмові панелі (Plasma Display Panel – PDP)	54
2.2.5. Сенсорні екрани	56
2.2.6. Стереоскопічні 3D-монітори	60
2.2.7. Мультиоглядові 3D-монітори	62
2.2.8. Голографічні 3D-монітори	63
2.2.9. Вольметричні 3D-монітори	65
2.3. Проекційні засоби	68
2.3.1. Оверхед-проектори (графопроєктор, кодоскоп)	70
2.3.2. Епіпроєктор (епіскоп)	72
2.3.3. Слайд-проектор	72
2.3.4. Діапроєкційні проєктори	73
2.4. Відеостіна	74
2.4.1. CRT-технологія побудови відеостіни	75
2.4.2. LCD-технологія побудови відеостіни	76
2.4.3. D-PLA-технологія побудови відеостіни	78
2.4.4. DLP-технологія побудови відеостіни	80
2.4.5. Світлодіодна технологія побудови відеостіни	82
2.4.6. Лазерна проєкція побудови відеостіни	83
2.5. Електронні дошки	84

2.5.1. Сенсорна аналогово-резистивна технологія	86
2.5.2. Електромагнітна технологія	87
2.5.3. Лазерна технологія	88
2.5.4. Ультразвукова/інфрачервона технологія	88
2.6. Засоби введення текстової та графічної інформації	89
2.6.1. Клавіатура	89
2.6.2. Маніпулятор миша	90
2.6.3. Графічний планшет	92
2.6.4. Сканери	93
2.7. Засоби виведення мультимедійної інформації	96
2.7.1. Голографічні засоби виведення	96
2.7.2. Матричні принтери (Serial Impact Dot Matrix – SIDM)	99
2.7.3. Струменеві принтери (Ink Jet Printers)	100
2.7.4. Лазерні принтери (laser printer)	101
2.7.5. Сублимаційні принтери	103
2.7.6. 3D-принтери	104
2.7.7. Плотери	105
2.8. Пристрої запам'ятовування мультимедійної інформації	106
2.8.1. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках	106
2.8.2. Накопичувачі на компакт-дисках	108
2.8.3. Галографічні накопичувачі	114
2.8.4. Накопичувачі на флеш-пам'яті	114
2.8.5. SSD-накопичувачі	116
Запитання для повторення та контролю знань	118
Запитання для самоконтролю	119
Розділ 3. Складова мультимедійних систем – текст	121
3.1. Мультимедійні технології та текст	121
3.1.1. Поняття тексту та його форми	121
3.1.2. Види текстової інформації	122
3.1.3. Способи розроблення типології текстів	124
3.2. Способи введення текстів	126
3.2.1. Стандарти кодувань української абетки	126
3.2.2. Засоби для введення тексту	129
3.2.3. Засоби для розпізнавання тексту	130
3.3. Засоби для створення мультимедійних видань	133
3.3.1. Програми для створення мультимедійних презентацій	133
3.3.2. Авторські системи	133
3.3.3. Етапи розроблення мультимедійних видань	135
3.3.4. Основні формати текстових файлів	137
3.4. Застосування засобу Adobe Acrobat для створення мультимедійного продукту	140
3.4.1. Загальні положення процесу створення видань	141
3.4.2. Ідентифікація створених документів	149
3.4.3. Налаштування початкового вигляду документа та закладок	153
3.4.4. Робота з мультимедійними інтернет-ресурсами	155
3.4.5. Робота з електронними книгами	161
3.4.6. Захист мультимедійних книг за допомогою Adobe Acrobat	167
3.4.7. Сертифікація файла	175
3.4.8. Захист файлів за допомогою пароля	177
Запитання для повторення та контролю знань	179
Запитання для самоконтролю	180

Розділ 4. Складова мультимедійних систем – графіка	182
4.1. Графіка. Визначення. Історія виникнення.....	182
4.1.1. Поняття графіки та її основні види	182
4.1.2. Офорт	182
4.1.3. Ксилографія.....	183
4.1.4. Мідьорит.....	184
4.1.5. Літографія.....	185
4.2. Растрова графіка	185
4.2.1. Загальні положення растрової графіки	185
4.2.2. Колірні моделі засобів мультимедіа.....	186
4.2.3. Програмне забезпечення растрової графіки	192
4.2.4. Формати растрової графіки	194
4.2.5. Алгоритми стиснення зображень у растровій графіці.....	201
4.3. Векторна графіка	206
4.3.1. Загальні положення векторної графіки	206
4.3.2. Об'єкти векторної графіки	207
4.3.3. Програмне забезпечення векторної графіки	211
4.3.4. Формати векторної графіки	213
4.4. Фрактальна графіка	215
4.4.1. Загальні положення векторної графіки.....	215
4.4.2. Самоподібні множини фракталів	216
4.4.3. Алгоритм фрактального стиснення.....	221
4.4.4. Програмне забезпечення фрактальної графіки	222
4.5. Тривимірна графіка	224
4.5.1. Загальні положення тривимірної графіки.....	224
4.5.2. Етапи створення тривимірних зображень	225
4.5.3. Програмне забезпечення тривимірної графіки	228
Запитання для повторення та контролю знань	233
Запитання для самоконтролю	233
Розділ 5. Складова мультимедійних систем – звук	235
5.1. Основні властивості звукової інформації	235
5.1.1. Поняття звуку та його залежність від частоти	235
5.1.2. Поняття гучності та її рівень	236
5.1.3. Адаптація слуху	238
5.1.4. Основні властивості звуку	239
5.2. Звукові сигнали	241
5.2.1. Поняття та динамічний діапазон	241
5.2.2. Параметри, що характеризують звуковий тракт	243
5.2.3. Частотний діапазон і спектри	244
5.3. Робота зі звуком.	246
5.3.1. Аналогово-цифрове перетворення	246
5.3.2. Дискретизація	247
5.3.3. Квантування	249
5.3.4. Передискретизація (оверсемплінг).....	250
5.3.5. Цифро-аналогове перетворення	251
5.3.6. Методи синтезу звуку.....	252
5.4. Стиснення звукової інформації	254
5.4.1. Загальні положення	254
5.4.2. Система покращення кодування звуку AAC.....	256
5.4.3. Тривимірний звук	257
5.5. Стандарти звуку та формати файлів	260

5.5.1. Стандарт MPEG-4	260
5.5.2. Метод стиснення звуку Ogg Vorbis	261
5.5.3. Метод стиснення звуку MusePack	261
5.5.4. Формат Windows Media Audio (WMA)	262
5.5.5. Формат стиснення звуку PAC	262
5.5.6. WAVE та MIDI формати.....	262
5.5.7. MOD, RealAudio та SSEYO Коан формати.....	263
5.6. Програмні та апаратні засоби оброблення звуку	264
5.6.1. Динамічне оброблення звукових сигналів	264
5.6.2. Частотне оброблення звукових сигналів	268
5.6.3. Фільтри плавного підйому і спаду АЧХ	269
5.6.4. Фільтри зрізу і присутності	269
5.6.5. Еквалайзери	270
5.7. Пристрої для роботи із звуковою та відеоінформацією	272
5.7.1. Звукова карта	272
5.7.2. Зовнішній синтезатор.....	275
5.7.3. Мікрофон.....	278
5.8. Методи і пристрої для створення спеціальних звукових ефектів	282
5.8.1. Ефект ділей (Delay/Echo)	282
5.8.2. Ефект хорус (Chorus)	283
5.8.3. Ефекти фленджер (Flanger) та фейзер (Phaser)	284
5.8.4. Вокалстресор та ексайтер	284
5.8.5. Програмне забезпечення для створення та оброблення звуку	285
Запитання для повторення та контролю знань.....	286
Запитання для самоконтролю	287
Розділ 6. Складова мультимедійних систем – відео	289
6.1. Поняття аналогового відеосигналу та його функції	289
6.1.1. Параметр “кадрова частота”	289
6.1.2. Стандарт розкладання телебачення	291
6.1.3. Роздільна здатність.....	292
6.1.4. Співвідношення сторін екрана	293
6.1.5. Аналогові телевізійні стандарти	295
6.2. Цифровий відеозапис та телебачення	300
6.2.1. Система цифрової передачі даних YCbCr.....	300
6.2.2. Якість відеоданих	304
6.2.3. Поняття бітрейту	305
6.2.4. Передумови стиснення відео.....	306
6.2.5. Цифрові телевізійні стандарти.....	307
6.2.6. Технології та стандарти мобільного телебачення	312
6.3. Комп’ютерна анімація	314
6.3.1. Особливості реалізації анімації.....	314
6.3.2. Віртуальна реальність	316
6.3.3. Способи створення стереозображень	320
6.3.4. Технологія відеомонтажу	321
6.4. Підходи до стиснення відеоінформації.....	323
6.4.1. Види стиснення інформації.....	323
6.4.2. Стандарти кодування відео MPEG	324
6.4.3. Специфікації SVG, VRML та SMIL.....	329
6.4.4. Дефекти відеозображень під час використання стиснення MPEG	331
6.5. Засоби відображення відеоінформації	332
6.5.1. Графічна карта.....	332

6.5.2. Стандарти відеороз'ємів.....	334
6.5.3. Програмне забезпечення для графічних карт	338
6.5.4. Відеокамера.....	339
6.5.5. Програмне забезпечення відео	341
6.5.6. Основні формати відеокодеків	342
Запитання для повторення та контролю знань	348
Запитання для самоконтролю	348
Розділ 7. Мультимедійні мережі. Стандарти функціонування	349
7.1. Розширення стукту протоколів TCP / IP для підтримки функціональних вимог мультимедійних додатків	351
7.1.1. Підтримка мультикасту	351
7.1.2. Керування сесіями під час передавання даних	351
7.1.3. Безпека передавання мультимедійної інформації.....	354
7.1.4. Мобільність під час передавання даних	355
7.1.5. Рекомендації з пересилання даних H.323	355
7.1.6. Session Initiation Protocol (SIP).....	359
7.2. Протокол передачі мультимедійних даних RTP	362
7.2.1. Базові принципи протоколу RTP	362
7.2.2. Стандарти пов'язані з RTP протоколом.....	363
7.2.3. Сесії та структура пакета в RTP	364
7.2.4. Транслятори і міксери	365
7.3. Опис мультимедійного протоколу RTCP	366
7.3.1. Основні компоненти RTCP	366
7.3.2. Формат пакетів протоколом RTCP.....	367
7.3.3. Безпека та конфіденційність даних, що передаються.....	368
7.3.4. Перевірка коректності переданих даних.....	369
7.3.5. База даних учасників сесії мультимедійної передачі	371
7.3.7. Управління характеристиками часу	373
7.4. Захоплення мультимедіа, відтворення і керування	375
7.4.1. Поведінка відправника мультимедіа.....	375
7.4.2. Захоплення мультимедіа і стиск.....	375
7.4.3. Генерація пакетів RTP.....	378
7.4.4. Поведінка одержувача.....	380
7.4.5. Отримання мультимедіа пакетів.....	381
7.4.6. Буферизація, декодування, змішування та відтворення мультимедіа.....	384
7.5. Синхронізація даних мультимедіа	386
7.5.1. Поведінка відправника	386
7.5.2. Поведінка одержувача.....	387
7.5.3. Компенсація втрат даних мультимедіа	388
7.5.4. Компенсація втрат зображення.....	392
7.5.5. Пряме виправлення помилок	394
7.5.5. Повторна передача та контроль перевантажень	397
Запитання для повторення та контролю знань	399
Запитання для самоконтролю	400
Відповіді на запитання для самоконтролю.....	401
Глосарій	404
Список літератури	413
Додатки.....	417